全回転チュービング装置

MAN. NO. BE-36

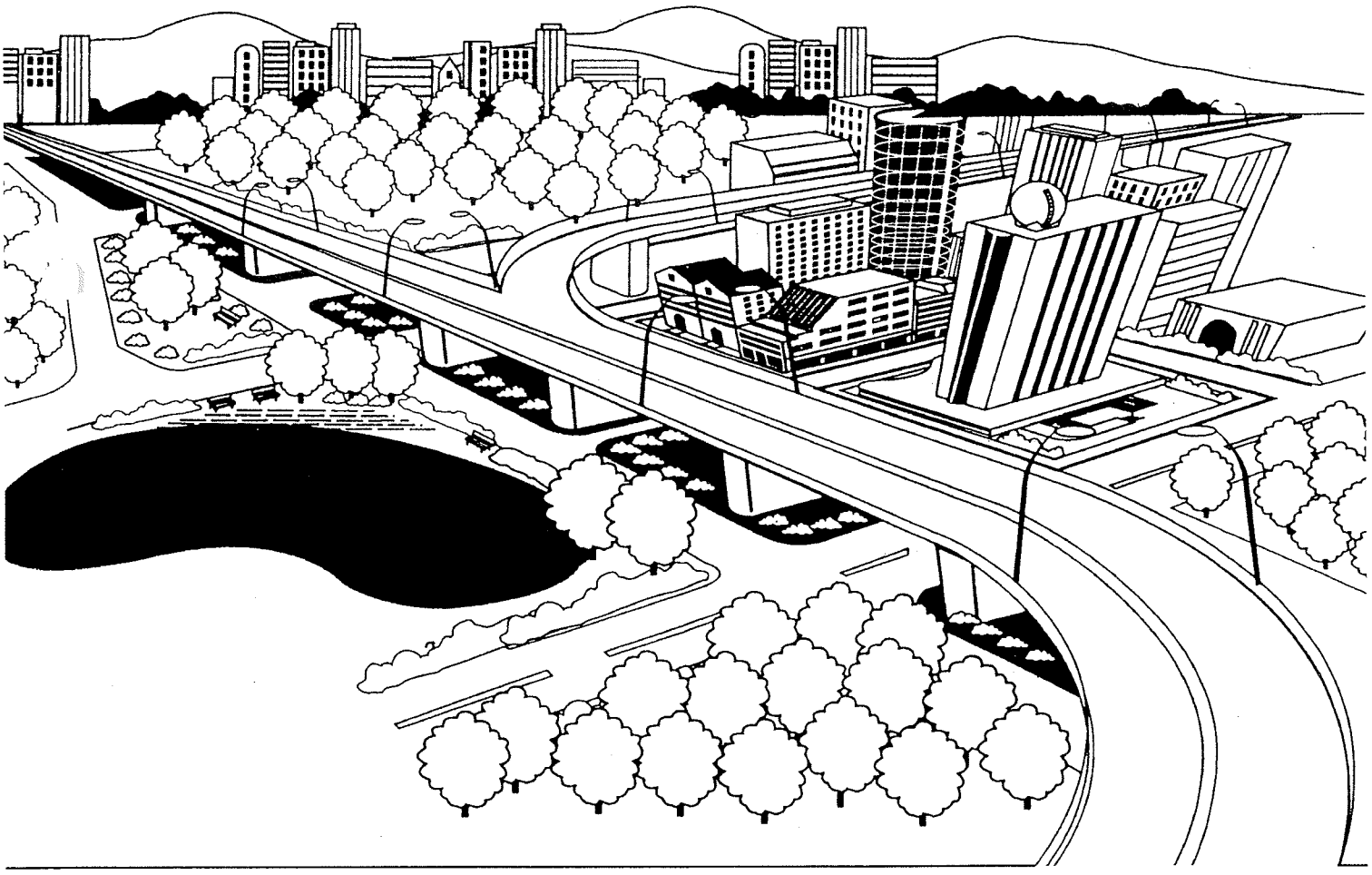
RT-200H
RTP-3H

取 扱 説 明 書

RT-200H　NO.　～

RTP-3H　NO.　～

現代空間を逞しく築き上げる日車



日本車両

はじめに

このたびは日車全回転チュービング装置および油圧ユニットをお買い求めいただき、誠にありがとうございます。
本機を使用していただくにあたり、本機の機能を最大限に発揮させ、稼動率を倍加させるには、常日ごろ正しい操作と取扱い、正しい整備を心掛けていただくことが大切です。
このために、本書では機械の運転、操作、作業、定期整備等について、安全にご使用いただくための正しい方法および手順をわかりやすく説明しています。
全回転チュービング装置をご使用になる前に本書をよくお読みいただき、十分に理解していただきますようお願いします。
機械を末永くご使用いただくため、次のことを必ず守ってください。

- 日常点検、給油、給脂を確実に行なってください。
  これらの作業は、わずかな時間を費やすだけで、思いもかけないトラブルや事故を回避でき、結局は機械の稼動率を高め、経済的です。
- 燃料、油脂は、指定された仕様のものを使ってください。
  良質の燃料、油脂を使わないと、知らない間に機械の寿命を縮めます。
- 作業前の暖機運転を確実に行ない、作業中も乱暴な使い方を避けてください。
  機械も準備運動が必要です。
- 異音その他の異常な気配を感じたら、ただちに点検、整備を行なってください。
- 弊社出荷後にお客様自身にて仕様変更、改造等を実施される場合には、事前に弊社まで連絡していただき、弊社の了解の上で実施していただきますようお願いいたします。
- エンジンの取扱いについては、別に添付する『日野 P11C-UP 型ディーゼル・エンジン取扱説明書』を参照してください。
- 部品の交換、整備上の問題などでご不審な点がありましたら、最寄りの弊社サービス・センターまたは指定サービス工場までご連絡くださいますようお願い申し上げます。

【注意】

- 本機を運転するには、労働安全衛生法第 61 条または第 59 条により、運転資格が必要となります。
  また、運転に従事するときはその資格証を携帯していなければなりません。
- 機械の仕様は改良のため予告なしに変更する場合があります。
  本書の内容が実際の機械と異なることがあります。弊社では機械の性能向上のため、各種改善を行なっており、その結果ですのでご了解願います。
- 本書の内容について疑問が生じた場合には、最寄りの弊社サービス・センターまでお問合せください。
- 本書は必要なときにすぐに取出して読めるよう、わかりやすい場所に保管してください。
  また、本機搭載エンジンの取扱説明書も本書と同様、運転前にご熟読ください。
- 本機搭載エンジンの取扱説明書も本書と同様、運転前にご熟読ください。
- 故意による操作、誤った操作を行なった場合の結果につきましては、一切の責任を負いかねますのでご了承ください。
- 本書の内容を一部または全部を無断で複写、転載することは、法律により禁止されています。

純正部品のおすすめ

本機のご使用にあたって当社指定の純正部品およびアタッチメント以外の部品をご使用になった場合は、故障が発生しても保証できませんのでご注意ください。このためにも、消耗品、交換部品は、純正部品をストックしておくことをお薦めします。

新車の取扱い

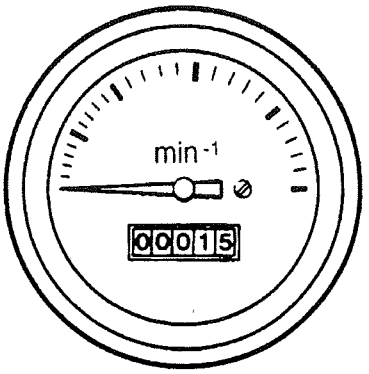
新車は十分な調整、検査を行なった後、出荷していますが、エンジンその他の機構はまだ十分になじんでいませんので、ある程度(使用開始後 100 時間ぐらい)全体になじむまでは無理な作業をしないで、軽負荷での作業を心掛けてください。
始めから無理な使い方をすると、機械の性能を早く低下させ、寿命も短くしますので、使い始めには特に次の点に注意してください。

- エンジン始動後 5 分ぐらいは暖機運転をしてから機械の運転に入ってください。
  なお、冬季の暖機時間は長めにとってください。まだ十分になじみがついていないエンジンは、油温が低いうちに負荷をかけると寿命を縮めます。
- エンジンは、むやみに高速運転で使用しないで作業に応じた適正回転数で使用してください。

サービス・メータ

タコメータにはサービス・メータ(アワメータ)が組込まれていますので、機械(エンジン)の通算稼動時間を知ることができます。これは次のように利用すると便利です。

★ 作業開始前または終了後のカウンタの読みを記録して、機械の稼動記録にする。
★ 定期整備時期がきたことを知る。
★ 部品の注文や故障連絡のときに知らせる通算稼動時間を見る。



アワメータ付タコメータ

サービス・メータは、エンジン回転数を 1500min^{-1}で1時間の運転を基準にカウンタが1時間だけ進みます。したがって、エンジンが回っていれば機械が働かなくてもサービス・メータは進みます。

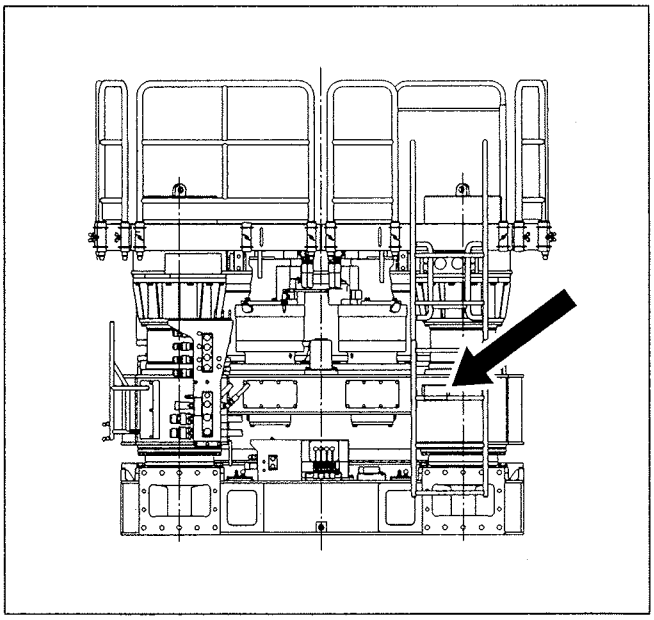
エンジン番号

エンジン番号がエンジン・ボディに打刻されていますので、本書およびパーツ・カタログのメモ欄等に記入しておかれることをお勧めします。
エンジン・パーツの注文時に型番およびこの番号が必要となります。
(別冊『日野 P11C-UP 型ディーゼル・エンジン取扱説明書』にエンジン番号の打刻位置が示してありますので参照ください。)

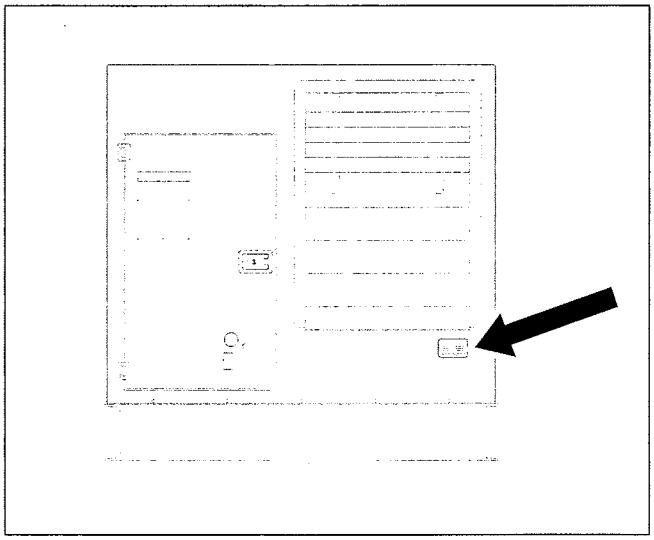
機械番号

機械番号はチュービング装置、油圧ユニットそれぞれのネーム・プレートに打刻されています。
部品の注文や故障連絡のときは、必ず機械番号をお知らせください。機械番号によって部品が異なる場合があります。

● チュービング装置



● 油圧ユニット



目　　次

1 安全注意事項

1－1　安全レベルについて …… 1－1
1－2　一般的注意事項 …… 1－2
1－3　運転操作時の注意事項 …… 1－4
1－4　点検、整備時の注意事項 …… 1－5
1－5　注意銘板の貼付け位置 …… 1－7
1－6　基礎工事用機械の運転および取扱いに関する法令について …… 1－10

2 各部名称＆運転装置

2－1　チュービング装置の名称 …… 2－1
2－2　油圧ユニットの名称 …… 2－1
2－3　運転装置の機能説明 …… 2－2
2－3－1　コントロールボックス …… 2－2
2－3－2　スイッチボックス …… 2－7
2－3－3　リモコンボックス …… 2－10
2－3－4　角度計 …… 2－15

3 運転、操作

3－1　運転準備 …… 3－1
3－1－1　作業開始前点検 …… 3－1
3－2　エンジン操作 …… 3－2
3－2－1　始動前 …… 3－2
3－2－2　始動 …… 3－2
3－2－3　始動後の点検 …… 3－3
3－2－4　運転中の点検 …… 3－3

3－2－5　停止……3－4
3－3　チュービング装置の据付……3－5
3－3－1　ホースの接続……3－5
3－3－2　ケーブルの接続……3－7
3－3－3　据付け……3－7
3－4　リモコンボックスの操作……3－8
非常時操作……3－10
3－5　圧力調整……3－11
3－6　回転杭施工での取扱い……3－14
3－6－1　羽根の推力で杭を圧入する方法……3－14
3－6－2　杭の捩じり戻しによる衝撃を防止する装置……3－15
3－6－3　上載荷重について……3－16
3－6－4　施工管理諸元……3－17
3－7　サブチャックの取扱い(オプション)……3－18
3－8　ラジコンの操作(オプション)……3－19
3－8－1　準備……3－19
3－8－2　操作……3－20
3－8－3　バッテリ充電……3－21
3－9　B-CON(ビット荷重制御装置)の取扱い……3－22
3－9－1　機能説明……3－22
3－9－2　操作説明……3－25
3－9－3　自動上下……3－27
3－9－4　B-CON 使用用途……3－27
硬質岩盤での回転トルク制御の効果……3－28
3－10　特殊状況下での取扱い……3－29
3－10－1　夏の取扱い……3－29
3－10－2　冬の取扱い……3－30
3－11　トラブルの原因と対策……3－32
ソレノイドバルブ配置図……3－34

4 点検、整備

4－1 点検整備のまえに …… 4－1
4－2 点検整備項目 …… 4－3
4－3 点検整備要領 …… 4－5
4－3－1 バッテリ …… 4－5
4－3－2 油圧装置 …… 4－6
4－4 給油、給脂 …… 4－11
4－4－1 給油、給脂に関する注意事項 …… 4－11
4－4－2 給油脂図 …… 4－12
4－4－3 給油脂説明図 …… 4－15

5 保管

5－1 保管準備 …… 5－1
5－2 保管中 …… 5－1
5－3 長期保管後 …… 5－1

6 付録

6－1 仕様 …… 6－1
6－1－1 主要諸元 …… 6－1
6－1－2 外観図 …… 6－2
6－2 油圧系統図 …… 6－4
6－3 電気系統図 …… 6－6
6－4 使用油脂表 …… 6－8

1　安全注意事項

この章では、安全運転のために本機を使用するオペレータが守らなければならない注意事項について説明してあります。十分に内容を理解してから運転作業に取り掛かってください。
なお、ここにあげられている事項がすべてとは限りません。作業環境、その他の条件により、さらに注意すべき事項が加わることを考慮してください。

1－1　安全レベルについて

このマニュアルでは、安全注意事項のレベルを「危険」、「警告」、「注意」として区分してあります。

⚠ 危　険　守らないと死亡または重傷を負う危険に直結している事項に対して使用しています。

⚠ 警　告　守らないと死亡または重傷を負う可能性がある事項、または重大な事故、機械の重大な破損につながる事項に対して使用しています。

⚠ 注　意　守らないと作業者のケガにつながる事項、または機械・装置の損傷につながる事項に対して使用しています。

1－2　一般的注意事項

⚠ 警 告

- 大雨等で水没するおそれがある場合や足場が崩れるおそれがある場合は、安全な場所へ避難すること。
- 軟弱地盤では、地盤改良や敷鉄板等により最大接地圧に耐えうる地盤を確保すること。
- 架設台の上で作業を行なう場合は、その強度が十分であるか確認すること。
- 送電線付近で作業するときは、十分距離を保ち、誘導者の指示に従って操作を行なうこと。必要であれば電線に保護カバーを取付ける等の処置を行なうこと。
- 本機を運転する前には、必ず作業開始前点検を行なうこと。
  また月例検査、年次検査（特定自主検査）も必ず実施すること。
  それらの結果、異常が認められた場合は直ちに整備を行なうこと。
- 保護帽、安全靴などの安全保護具を常時着用すること。
- 高所作業を行なう場合は、必ず安全帯を使用すること。
- 走行装置付きチュービングジャッキの操作は技能講習を修了した者でなければ行なってはならない。
  また、運転中は常に修了証を携帯すること。
- チュービングジャッキの操作は特別教育を修了した者でなければ行なってはならない。
  また、運転中は常に修了証を携帯すること。
- 移動式クレーンの運転は、移動式クレーン運転士免許取得者（ただし、つり上げ荷重が 5 トン未満の移動式クレーンの場合は小型移動式クレーン運転技能講習修了者でも可）でなければならない。
  また、運転中は常に免許証または修了証を携帯すること。
- 精神的欠陥や病気中である場合は、機械を運転しないこと。
- 飲酒状態、または薬物を服用して機械を運転しないこと。
- 作業範囲内に関係者以外の者が立入らないように処置の上、作業を実施すること。
- 作業前に工事内容、段取りなどをよく検討し、十分に安全対策を講じてから作業にかかること。
- 運転について一定の合図および合図者を定めること。
  また、作業中は合図および合図者の指示に従うこと。

⚠ 注　意

- 運転者は、この取扱説明書をよく読み、十分理解してから運転を行なうこと。
  不明な点はメーカーへ問合わせること。
- 機械の安全銘板を故意に損傷したり、取外したりしないこと。もし安全銘板が損傷した場合ただちに取替えること。
- 弊社出荷後にお客様自身にて仕様変更、改造等を実施される場合は、弊社の了解の上で実施のこと。機械の安全を低下させるような改造は絶対しないこと。
- 弊社純正部品以外の装置（お客様からの支給品及び打ち合わせに基づく購入品並びに他社フロントアタッチメントなど）を弊社製品に装着するときは、それぞれの装置の取扱説明書を熟読し、性能及び取扱い方法を十分理解してから運転を行なうこと。
  不明な点は、それぞれのメーカーへ問合わせること。

1－3　運転操作時の注意事項

⚠ 危　険

- 運転者は荷を吊ったまま運転席を離れないこと。
- 絶対に吊荷の下へ作業者を立ち入らせないこと。また、作業者の頭上を吊荷が通過しない様にすること。
- 作業中、誤って機械が電線に接触した場合は、速やかに接触部分を離すか、電流が切れる（給電を停止する）のを待つこと。電線に接触中に運転者がやむを得ず降車するときは、絶対に機械のステップを伝って地上に降りないこと。必ず、電線の給電が停止したことを確認の上、降車すること。
  また、付近の地上作業者は絶対に機械の一部や吊荷に触れてはならない。

⚠ 警　告

- 運転中、エンジン油圧、エンジン冷却水温、作動油温等、各部に異常が発生した場合は、だだちに作業を中止して必要な処理を行なうこと。
- 機械から飛び降りたり、機械に飛び乗ったりしないこと。
- ガスおよび水道管等の埋設物や電線がある場所での作業は、あらかじめその位置を確認しておき、誘導者の指示に従うこと。
- 危険な場所や見通しの悪い場所では、必ず誘導者の指示に従って作業を行なうこと。
- 吊り具は十分な強度を有したものを使用すること。
- チュービング装置据付けの際は必ず敷鉄板を使用すること。

⚠ 注　意

- エンジン始動の際には必ず、暖機運転を行なうこと。
  また、寒冷地および冬季では長めの暖機運転を行なうこと。
- エンジン停止前には必ず、アイドル運転を行なうこと。
  特にターボ付エンジンは必ず、アイドル運転の実行を遵守すること。

1－4　点検、整備時の注意事項

⚠ 危　険

- エンジン回転中は危険であり点検、整備作業を行なわないこと。
- 高圧力が発生している箇所および高圧力が蓄圧されている箇所の分解、整備作業を行なうときは、必ず圧抜き等で、圧力を低下させてから行なうこと。
- オーバヒートしたエンジンでは、熱いうちにラジエータ・キャップを外すと熱湯が吹き出し、火傷を負うおそれがあるのでエンジンが冷えるまでラジエータ・キャップは外さないこと。

⚠ 警　告

- 点検、整備作業中は“運転するな”の表示を周囲から見やすい位置に掲げること。
- 点検、整備項目で必要なとき以外は、必ずエンジンを停止してキーを抜いておくこと。
- 点検、整備中にチュービング装置を動かすときは、合図者を置き安全に注意すること。
- 高所作業は安全帯または作業台を使用して行なうこと。
- 重量物(20kg 以上)は一人で運搬しないこと。必ずクレーン等の揚荷装置を使用すること。
- 点検、整備作業に使用する工具および機器は作業開始前に必ず点検してから使用すること。
- バッテリは電解液から可燃性のガスが発生し引火爆発する危険性があるので、バッテリの付近で、喫煙および火気の使用は厳禁のこと。
- バッテリの電解液が衣類や身体の一部に付着しないよう注意を払うこと。

⚠ 警 告

- バッテリの上にスパナ等の工具類を置かないこと。ショートすると引火爆発や、火災が発生する恐れがあります。
- 燃料タンクへの給油はエンジンを停止してから行なうこと。
- 燃料給油中および燃料タンクの付近では火気の使用は厳禁のこと。
- 点検、整備作業で取外したカバーやパネル類は作業終了後、元通りに戻してからでなければ運転を開始してはならない。
- 作業開始前点検および月例、年次（特定）の定期自主検査は必ず実施すること。また、特定自主検査は有資格者が実施すること。
- 点検の結果、不具合が確認された場合は整備が完了するまで絶対に運転をしないこと。
- ワイヤロープの仕様および掛け方は当社の指示通りに行なうこと。
- 部品の交換は、当社指定の純正部品を使用すること。やむを得ず代替品を使用する場合は仕様を満たす同等品以上の規格合格部品を使用すること。

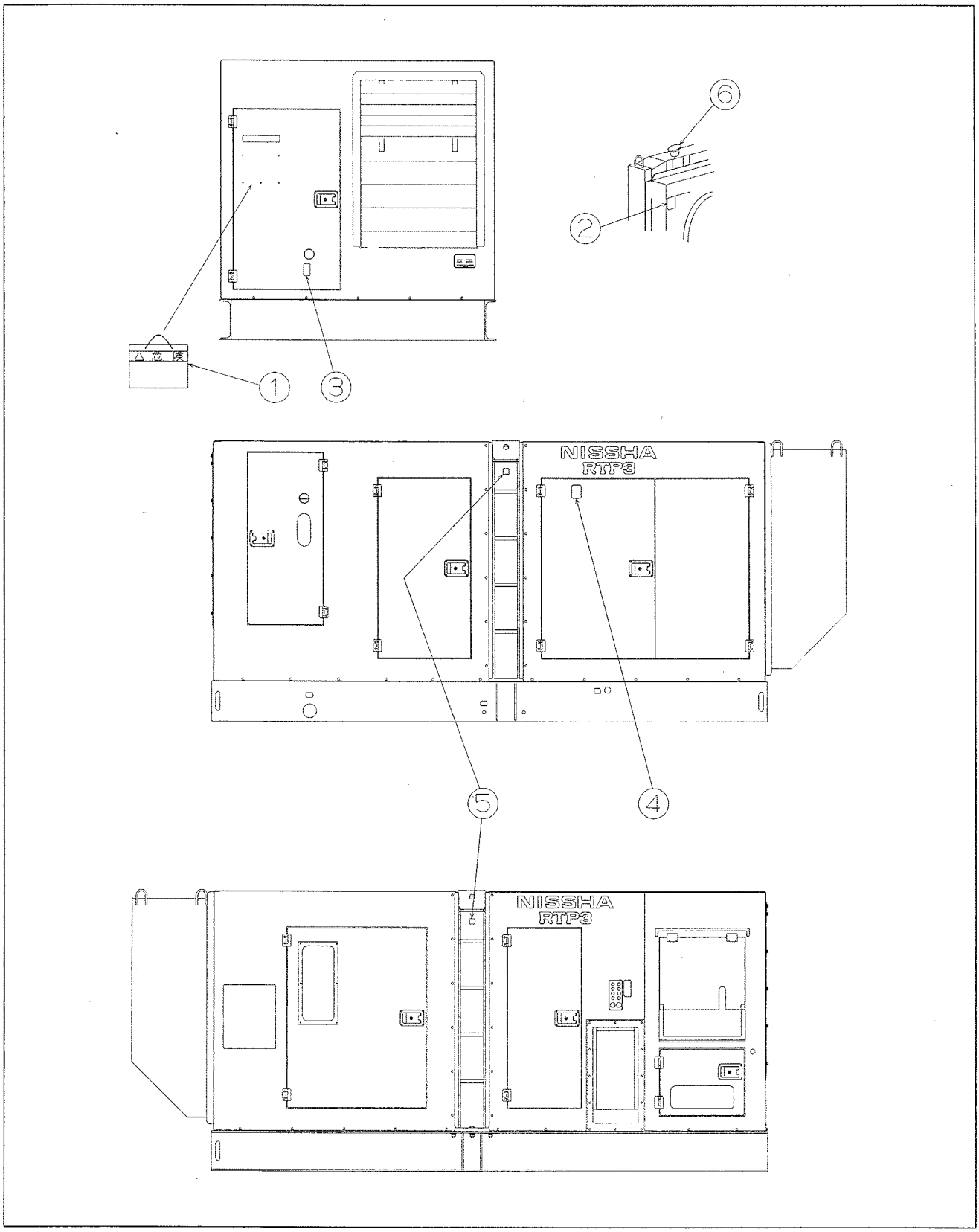
⚠ 注 意

- エンジン停止直後に、エンジン、マフラーおよび機械各部に直接触れると火傷をするおそれがあるので注意すること。
- 点検箇所や点検方法を遵守し、本書に従って行なうこと。
- グリス、潤滑油などの油脂類は、当社指定銘柄のものを使用し、給油脂作業は本書に従って行なうこと。

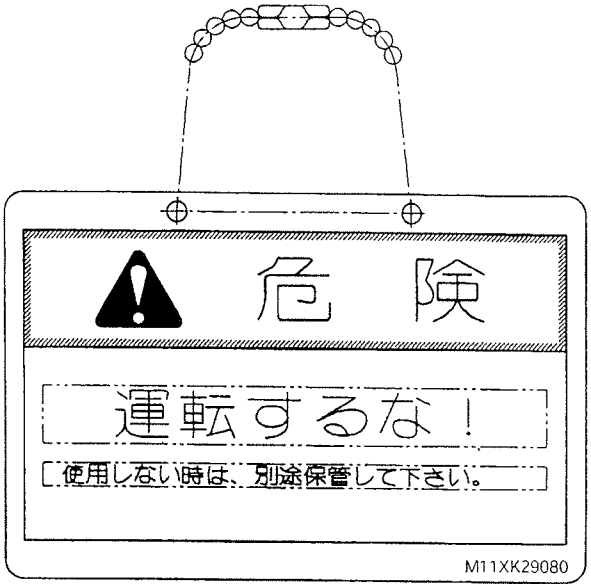
1－5　注意銘板の貼付け位置

本機の注意銘板は下図に示した位置に貼付けてあります。

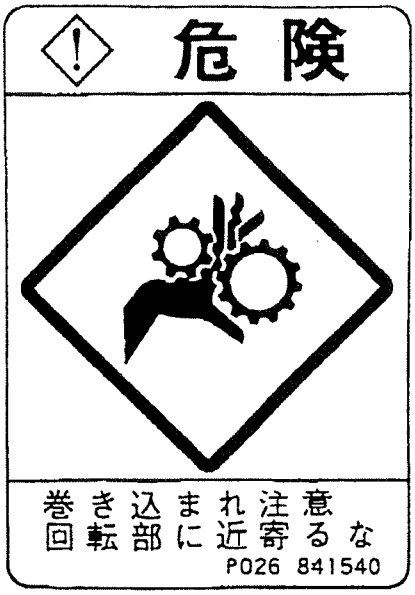
これらの銘板は汚さないようにし、もし損傷した場合は新品と交換してください。



① 部品番号 M11×K29080

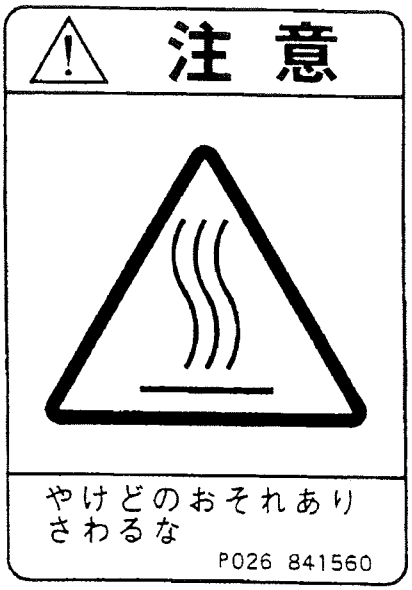


② 部品番号 P026 841540

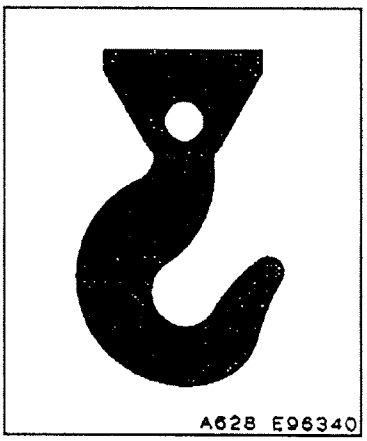


③ 部品番号 P026 841550

④ 部品番号 P026 841560



⑤ 部品番号 A628 E96340



⑥ 部品番号 J138H76970

J138H76970

１－６　基礎工事用機械の運転および取扱いに関する法令について

基礎工事用機械の運転および取扱いに関しては『労働安全衛生法』『労働安全衛生法施行令』『労働安全衛生規則』の『車両系建設機械』として適用を受けますので、次にあげたことがらについてご注意ください。

運転資格

本機の運転に対しては、労働安全衛生法第59条の適用を受け、特別教育を修了した者でなければ就業できません。ただし、走行装置付きの場合は労働安全衛生法第61条の適用を受け、技能講習を修了した者でなければ就業できません。

定期自主検査

労働安全衛生法第45条では定期自主検査が義務づけられており、検査記録は３年間保存しなければならないことになっており、運転者はこの検査の結果を確認しなければなりません。

関連法規の抜粋

基礎工事用機械の取扱いに関する規則の主なものを以下に抜粋します。文中
（法）は労働安全衛生法、
（則）は労働安全衛生規則、
（令）は労働安全衛生法施行令を示します。

（安全衛生教育）

（法）第五十九条

１、２項 略

３　事業者は、危険又は有害な業務で、厚生労働省令で定めるものに労働者をつかせるときは、厚生労働省令で定めるところにより、当該業務に関する安全又は衛生のための特別の教育を行なわなければならない。

（特別教育を必要とする業務）

（則）第三十六条　法第五十九条第三項 の厚生労働省令で定める危険又は有害な業務は、次のとおりとする。

一～八の二号　略

九　機体重量が三トン未満の令別表第七第一号、第二号、第三号又は第六号に掲げる機械で、動力を用い、かつ、不特定の場所に自走できるものの運転（道路上を走行させる運転を除く。）の業務

九の二　令別表第七第三号に掲げる機械で、動力を用い、かつ、不特定の場所に自走できるもの以外のものの運転の業務

九の三　令別表第七第三号に掲げる機械で、動力を用い、かつ、不特定の場所に自走できるものの作業装置の操作（車体上の運転者席における操作を除く。）の業務

十～三十七号　略

（令）別表第七　建設機械（第十条、第十三条、第二十条関係）

一 、二 号 略

三　基礎工事用機械

1　くい打機

2　くい抜機

3　アース ドリル

4　リバース サーキユレーシヨン ドリル

5　せん孔機（チユービングマシンを有するものに限る。）

6　アース オーガー

7　ペーパー ドレーン マシン

8　１から７までに掲げる機械に類するものとして厚生労働省令で定める機械

四～六号　略

（就業制限）

（法）第六十一条　事業者は、クレーンの運転その他の業務で、政令で定めるものについては、都道府県労働局長の当該業務に係る免許を受けた者又は都道府県労働局長の登録を受けた者が行う当該業務に係る技能講習を修了した者その他厚生労働省令で定める資格を有する者でなければ、当該業務に就かせてはならない。

2　前項の規定により当該業務につくことができる者以外の者は、当該業務を行なつてはならない。

3　第一項の規定により当該業務につくことができる者は、当該業務に従事するときは、これに係る免許証その他その資格を証する書面を携帯していなければならない。

4項　略

（就業制限に係る業務）

（令）第二十条　法第六十一条第一項 の政令で定める業務は、次のとおりとする。

一～十一号　略

十二　機体重量が三トン以上の別表第七第一号、第二号、第三号又は第六号に掲げる建設機械で、動力を用い、かつ、不特定の場所に自走することができるものの運転（道路上を走行させる運転を除く。）の業務

十三～十六号　略

（定期自主検査）

（法）第四十五条　事業者は、ボイラーその他の機械等で、政令で定めるものについて、厚生労働省令で定めるところにより、定期に自主検査を行ない、及びその結果を記録しておかなければならない。

2　事業者は、前項の機械等で政令で定めるものについて同項の規定による自主検査のうち厚生労働省令で定める自主検査（以下「特定自主検査」という。）を行うときは、その使用する労働者で厚生労働省令で定める資格を有するもの又は第五十四条の三第一項に規定する登録を受け、他人の求めに応じて当該機械等について特定自主検査を行う者（以下「検査業者」という。）に実施させなければならない。

3　厚生労働大臣は、第一項の規定による自主検査の適切かつ有効な実施を図るため必要な自主検査指針を公表するものとする。

4　厚生労働大臣は、前項の自主検査指針を公表した場合において必要があると認めるときは、事業者若しくは検査業者又はこれらの団体に対し、当該自主検査指針に関し必要な指導等を行うことができる。

（定期に自主検査を行なうべき機械等）

（令）第十五条　法第四十五条第一項の政令で定める機械等は、次のとおりとする。

一　第十二条第一項各号に掲げる機械等、第十三条第三項第五号、第六号、第八号、第九号、第十四号から第十九号まで及び第三十号から第三十四号までに掲げる機械等、第十四条第二号から第四号までに掲げる機械等並びに前条第十号及び第十一号に掲げる機械等

二～十一号　略

2　法第四十五条第二項の政令で定める機械等は、第十三条第三項第八号、第九号、第三十三号及び第三十四号に掲げる機械等並びに前項第二号に掲げる機械等とする。

（定期自主検査）

（則）第百六十七条　事業者は、車両系建設機械については、一年以内ごとに一回、定期に、次の事項について自主検査を行わなければならない。ただし、一年を超える期間使用しない車両系建設機械の当該使用しない期間においては、この限りでない。

一　圧縮圧力、弁すき間その他原動機の異常の有無

二　クラツチ、トランスミツシヨン、プロペラシヤフト、デフアレンシヤルその他動力伝達装置の異常の有無

三　起動輪、遊動輪、上下転輪、履帯、タイヤ、ホイールベアリングその他走行装置の異常の有無

四　かじ取り車輪の左右の回転角度、ナツクル、ロツド、アームその他操縦装置の異常の有無

五　制動能力、ブレーキドラム、ブレーキシユーその他ブレーキの異常の有無

六　ブレード、ブーム、リンク機構、バケツト、ワイヤロープその他作業装置の異常の有無

七　油圧ポンプ、油圧モーター、シリンダー、安全弁その他油圧装置の異常の有無

八　電圧、電流その他電気系統の異常の有無

九　車体、操作装置、ヘツドガード、バツクストツパー、昇降装置、ロツク装置、警報装置、方向指示器、灯火装置及び計器の異常の有無

2　事業者は、前項ただし書の車両系建設機械については、その使用を再び開始する際に、同項各号に掲げる事項について自主検査を行わなければならない。

（則）第百六十八条　事業者は、車両系建設機械については、一月以内ごとに一回、定期に、次の事項について自主検査を行なわなければならない。ただし、一月をこえる期間使用しない車両系建設機械の当該使用しない期間においては、この限りでない。

一　ブレーキ、クラツチ、操作装置及び作業装置の異常の有無

二　ワイヤロープ及びチエーンの損傷の有無

三　バケツト、ジツパー等の損傷の有無

2　事業者は、前項ただし書の車両系建設機械については、その使用を再び開始する際に、同項各号に掲げる事項について自主検査を行なわなければならない。

（定期自主検査の記録）

（則）第百六十九条　事業者は、前二条の自主検査を行つたときは、次の事項を記録し、これを三年間保存しなければならない。

一　検査年月日

二　検査方法

三　検査箇所

四　検査の結果

五　検査を実施した者の氏名

六　検査の結果に基づいて補修等の措置を講じたときは、その内容

（特定自主検査）

（則）第百六十九条の二　車両系建設機械に係る特定自主検査は、第百六十七条に規定する自主検査とする。

2～5項　略

6　事業者は、運行の用に供する車両系建設機械（道路運送車両法第四十八条第一項 の適用を受けるものに限る。）について、同項 の規定に基づいて点検を行つた場合には、当該点検を行つた部分については第百六十七条の自主検査を行うことを要しない。

7　車両系建設機械に係る特定自主検査を検査業者に実施させた場合における前条の規定の適用については、同条第五号中「検査を実施した者の氏名」とあるのは、「検査業者の名称」とする。

8　事業者は、車両系建設機械に係る自主検査を行つたときは、当該車両系建設機械の見やすい箇所に、特定自主検査を行つた年月を明らかにすることができる検査標章をはり付けなければならない。

（作業開始前点検）

（則）第百七十条　事業者は、車両系建設機械を用いて作業を行なうときは、その日の作業を開始する前に、ブレーキ及びクラツチの機能について点検を行なわなければならない。

（補修等）

（則）第百七十一条　事業者は、第百六十七条若しくは第百六十八条の自主検査又は前条の点検を行なつた場合において、異常を認めたときは、直ちに補修その他必要な措置を講じなければならない。

（強度等）

（則）第百七十二条　事業者は、動力を用いるくい打機及びくい抜機（不特定の場所に自走できるものを除く。）並びにボーリングマシンの機体、附属装置及び附属品については、次の要件に該当するものでなければ、使用してはならない。

一　使用の目的に適応した必要な強度を有すること。

二　著しい損傷、摩耗、変形又は腐食のないものであること。

（倒壊防止）

（則）第百七十三条　事業者は、動力を用いるくい打機（以下「くい打機」という。）、動力を用いるくい抜機（以下「くい抜機」という。）又はボーリングマシンについては、倒壊を防止するため、次の措置を講じなければならない。

一　軟弱な地盤に据え付けるときは、脚部又は架台の沈下を防止するため、敷板、敷角等を使用すること。

二　施設、仮設物等に据え付けるときは、その耐力を確認し、耐力が不足しているときは、これを補強すること。

三　脚部又は架台が滑動するおそれのあるときは、くい、くさび等を用いてこれを固定させること。

四　軌道又はころで移動するくい打機、くい抜機又はボーリングマシンにあつては、不意に移動することを防止するため、レールクランプ、歯止め等でこれを固定させること。

五　控え（控線を含む。以下この節において同じ。）のみで頂部を安定させるときは、控えは、三以上とし、その末端は、堅固な控えぐい、鉄骨等に固定させること。

六　控線のみで頂部を安定させるときは、控線を等間隔に配置し、控線の数を増す等の方法により、いずれの方向に対しても安定させること。

七　バランスウエイトを用いて安定させるときは、バランスウエイトの移動を防止するため、これを架台に確実に取り付けること。

（不適格なワイヤロープの使用禁止）

（則）第百七十四条　事業者は、くい打機、くい抜機又はボーリングマシンの巻上げ用ワイヤロープについては、次の各号のいずれかに該当するものを使用してはならない。

一　継目のあるもの

二　ワイヤロープ一よりの間において素線（フイラ線を除く。以下本号において同じ。）の数の十パーセント以上の素線が切断しているもの

三　直径の減少が公称径の七パーセントをこえるもの

四　キンクしたもの

五　著しい形くずれ又は腐食があるもの

（巻上げ用ワイヤロープの安全係数）

（則）第百七十五条　事業者は、くい打機又はくい抜機の巻上げ用ワイヤロープの安全係数については、六以上としなければならない。

2　前項の安全係数は、ワイヤロープの切断荷重の値を当該ワイヤロープにかかる荷重の最大の値で除した値とする。

（巻上げ用ワイヤロープ）

（則）第百七十六条　事業者は、くい打機、くい抜機又はボーリングマシンの巻上げ用ワイヤロープについては、次の措置を講じなければならない。

一　巻上げ用ワイヤロープは、落錘又はハンマーが最低の位置にある場合、矢板等の抜き始めの場合、ロッド等のつり具が最低の位置にある場合等において、巻上げ装置の巻胴に少なくとも二巻を残すことができる長さのものであること。

二　巻上げ用ワイヤロープは、巻上げ装置の巻胴にクランプ、クリツプ等を用いて、確実に取り付けること。

三　くい打機の巻上げ用ワイヤロープと落錘、ハンマー等との取付け又はボーリングマシンの巻上げ用ワイヤロープと滑車装置、ホイスティングスイベル等との取付けは、クリツプ、クランプ等を用いて確実にすること。

（矢板、ロッド等との連結）

（則）第百七十七条　事業者は、くい抜機又はボーリングマシンの巻上げ用ワイヤロープ、滑車装置等については十分な強度を有するシャックル、つかみ金具、ホイスティングスイベル等を用いて、くい、矢板、ロッド等と確実に連結しておかなければならない。

（乱巻時の措置）

（則）第百八十四条　事業者は、くい打機、くい抜機又はボーリングマシンの巻上げ装置の巻胴に巻上げ用ワイヤロープが乱巻となつているときは、巻上げ用ワイヤロープに荷重をかけさせてはならない。

（巻上げ装置停止時の措置）

（則）第百八十五条　事業者は、くい打機、くい抜機又はボーリングマシンの巻上げ装置に荷重をかけたままで巻上げ装置を停止しておくときは、歯止め装置により歯止めを行い、止め金付きブレーキを用いて制動しておく等確実に停止しておかなければならない。

（運転位置からの離脱の禁止）

（則）第百八十六条　事業者は、くい打機、くい抜機又はボーリングマシンの運転者を巻上げ装置に荷重をかけたまま運転位置から離れさせてはならない。

2　前項の運転者は、巻上げ装置に荷重をかけたままで運転位置を離れてはならない。

（立入禁止）

（則）第百八十七条　事業者は、くい打機、くい抜機若しくはボーリングマシンのみぞ車若しくは滑車装置又はこれらの取付部の破損によつて、ワイヤロープがはね、又はみぞ車、滑車装置等が飛来する危険を防止するため、運転中のくい打機、くい抜機又はボーリングマシンの巻上げ用ワイヤロープの屈曲部の内側に労働者を立ち入らせてはならない。

（矢板、ロッド等のつり上げ時の措置）

（則）第百八十八条　事業者は、くい打機又はボーリングマシンで、くい、矢板、ロッド等をつり上げるときは、その玉掛部が巻上げ用みぞ車又は滑車装置の直下になるようにつり上げさせなければならない。くい打機にジンポール等の物上げ装置を取り付けて、くい、矢板等をつり上げる場合においても、同様とする。

（合図）

（則）第百八十九条　事業者は、くい打機、くい抜機又はボーリングマシンの運転について、一定の合図及び合図を行う者を定め、運転に当たつては、当該合図を使用させなければならない。

2　くい打機、くい抜機又はボーリングマシンの運転者は、前項の合図に従わなければならない。

（作業指揮）

（則）第百九十条　事業者は、くい打機、くい抜機又はボーリングマシンの組立て、解体、変更又は移動を行うときは、作業の方法、手順等を定め、これらを労働者に周知させ、かつ、作業を指揮する者を指名して、その直接の指揮の下に作業を行わせなければならない。

（くい打機等の移動）

（則）第百九十一条　事業者は、控えで支持するくい打機又はくい抜機の二本構、支柱等を建てたままで、動力によるウインチその他の機械を用いて、これらの脚部を移動させるときは、脚部の引過ぎによる倒壊を防止するため、反対側からテンシヨンブロツク、ウインチ等で、確実に制動しながら行なわせなければならない。

（点検）

（則）第百九十二条　事業者は、くい打機、くい抜機又はボーリングマシンを組み立てたときは、次の事項について点検し、異常がないことを確認してからでなければ、これを使用させてはならない。

一　機体の緊結部のゆるみ及び損傷の有無

二　巻上げ用ワイヤロープ、みぞ車及び滑車装置の取付状態

三　巻上げ装置のブレーキ及び歯止め装置の機能

四　ウインチの据付状態

五　控えで頂部を安定させるくい打機又はくい抜機にあつては、控えのとり方及び固定の状態

（控線をゆるめる場合の措置）

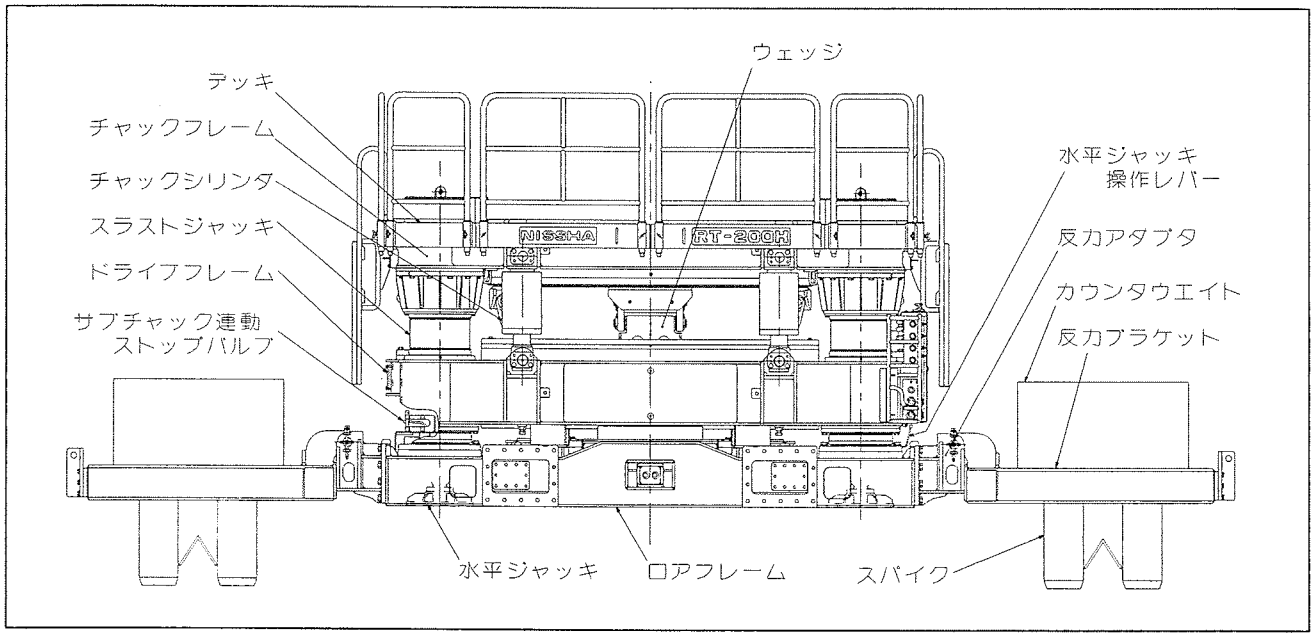
（則）第百九十三条　事業者は、くい打機又はくい抜機の控線（仮控線を含む。以下この条において同じ。）をゆるめるときは、テンシヨンブロツク又はウインチを用いる等適当な方法により、控線をゆるめる労働者に、その者が容易に支持することができる限度をこえる荷重がかからないようにさせなければならない。

（ガス導管等の損壊の防止）

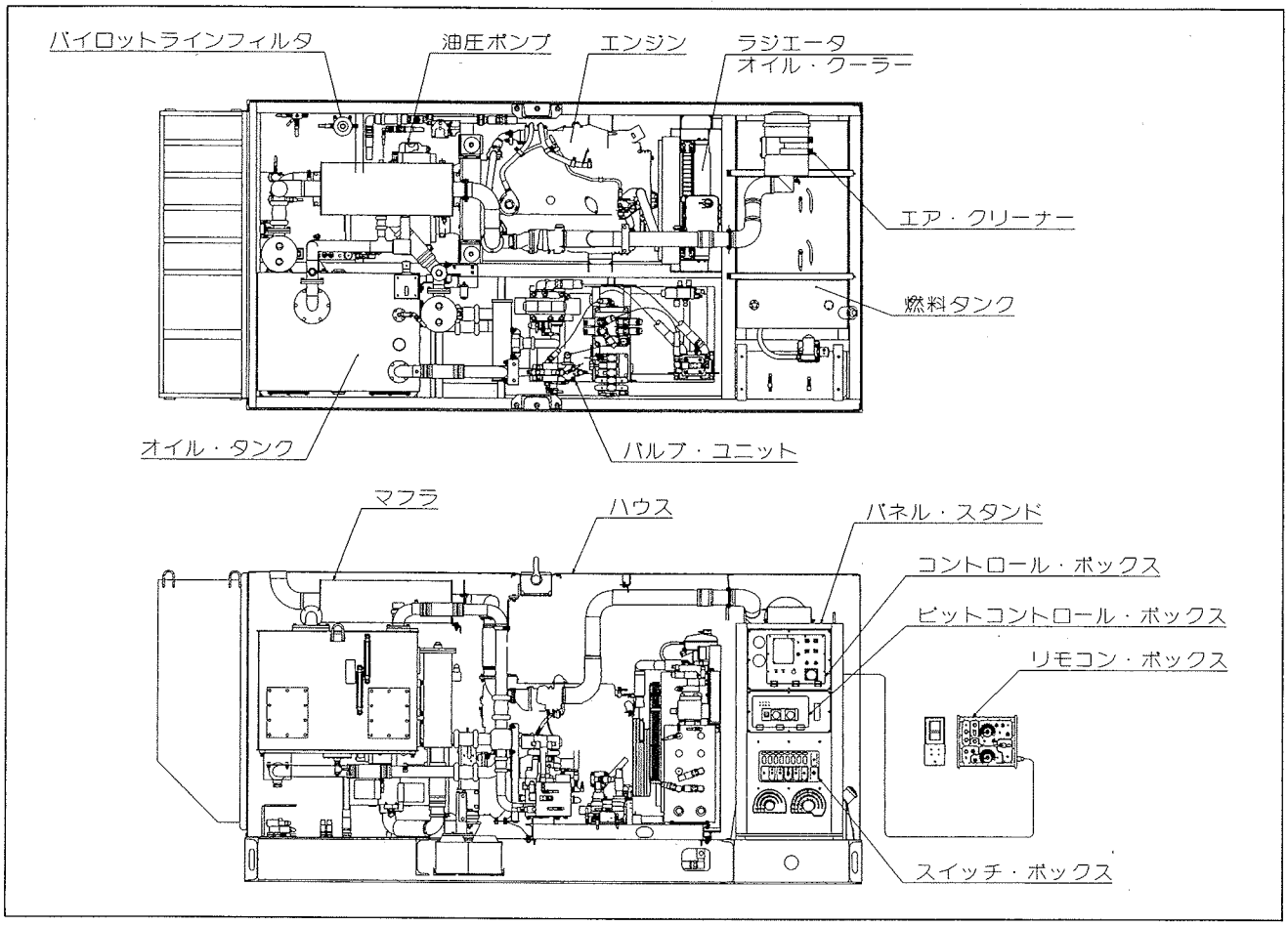
（則）第百九十四条　事業者は、くい打機又はボーリングマシンを使用して作業を行う場合において、ガス導管、地中電線路その他地下に存する工作物（以下この条において「ガス導管等」という。）の損壊により労働者に危険を及ぼすおそれのあるときは、あらかじめ、作業箇所について、ガス導管等の有無及び状態を当該ガス導管等を管理する者に確かめる等の方法により調査し、これらの事項について知り得たところに適応する措置を講じなければならない。

2　各部名称＆運転装置

2−1　チュービング装置の名称

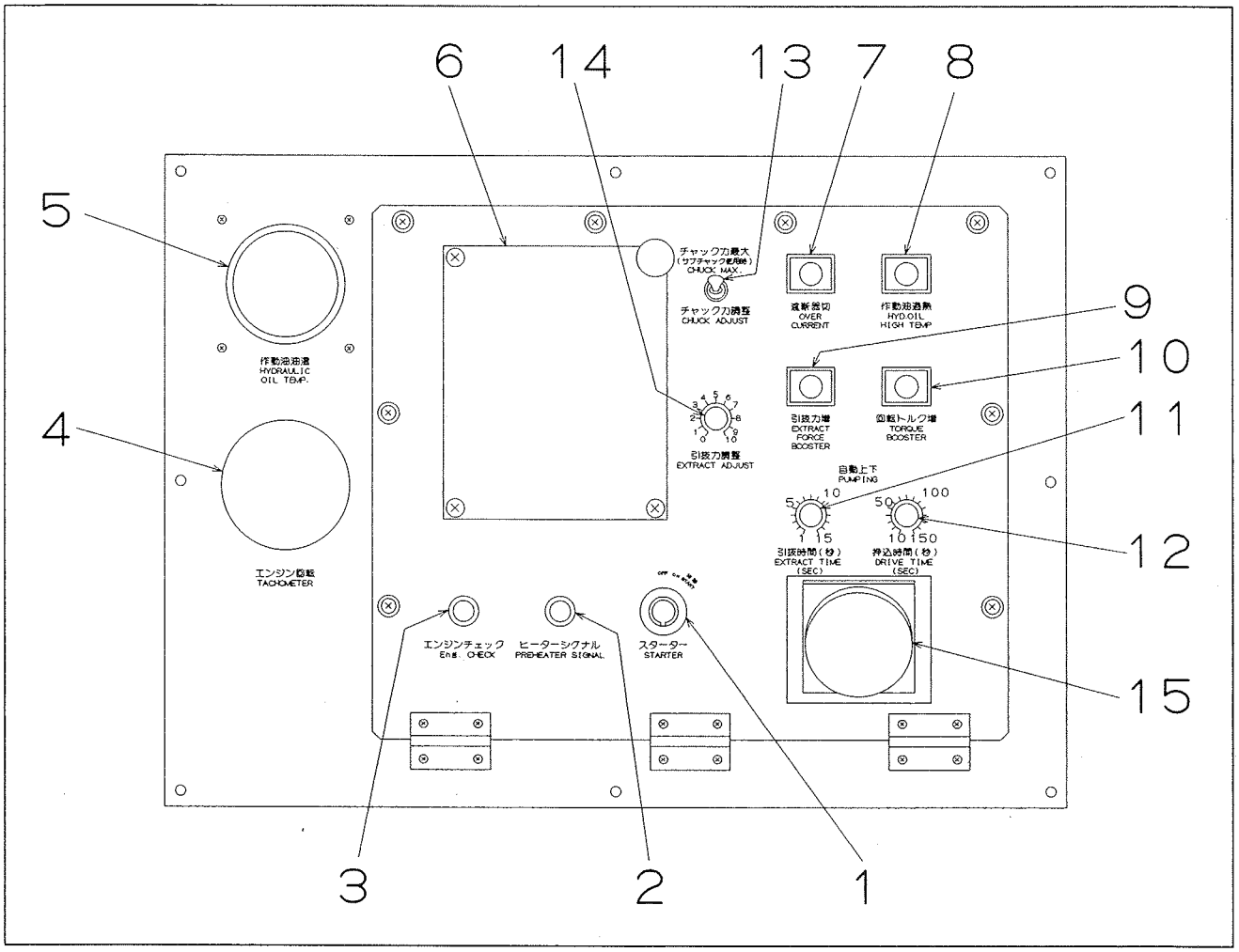


2−2　油圧ユニットの名称

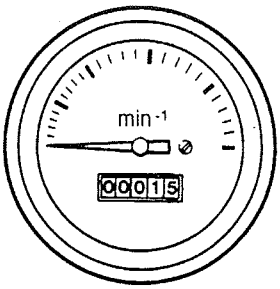
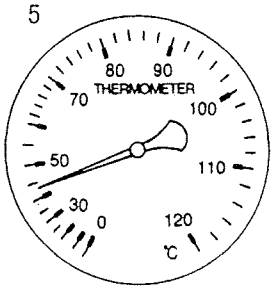


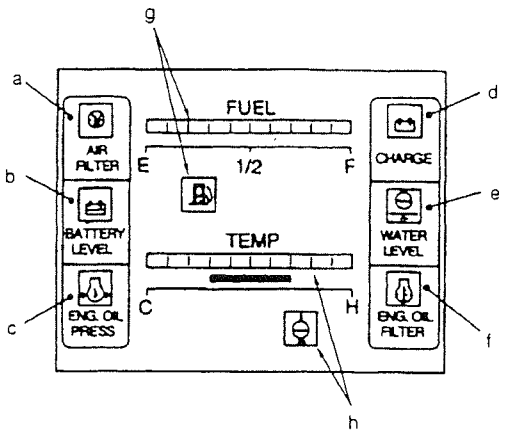
2－3　運転装置の機能説明

2-3-1　コントロールボックス



名　　称	機　能　説　明
スタータスイッチ　1	・エンジンを始動させるためのスイッチでエンジンキーを差込み、右一段目の「ON」位置まで回すとイグニッション電源が入り、さらに右にいっぱい(「始動／START」位置)回すとエンジンが始動します。 ・エンジンが始動したら、キーからすぐに手を放します。すると、キーは「ON」位置に戻ります。 運転中はこの位置にしておきます。 ★ エンジンが冷えているときはキーを「ON」位置にするとヒータシグナル２が点滅しエンジンを自動的に予熱します。ヒータシグナル 2 が消灯し予熱が完了してからエンジンを始動してください。

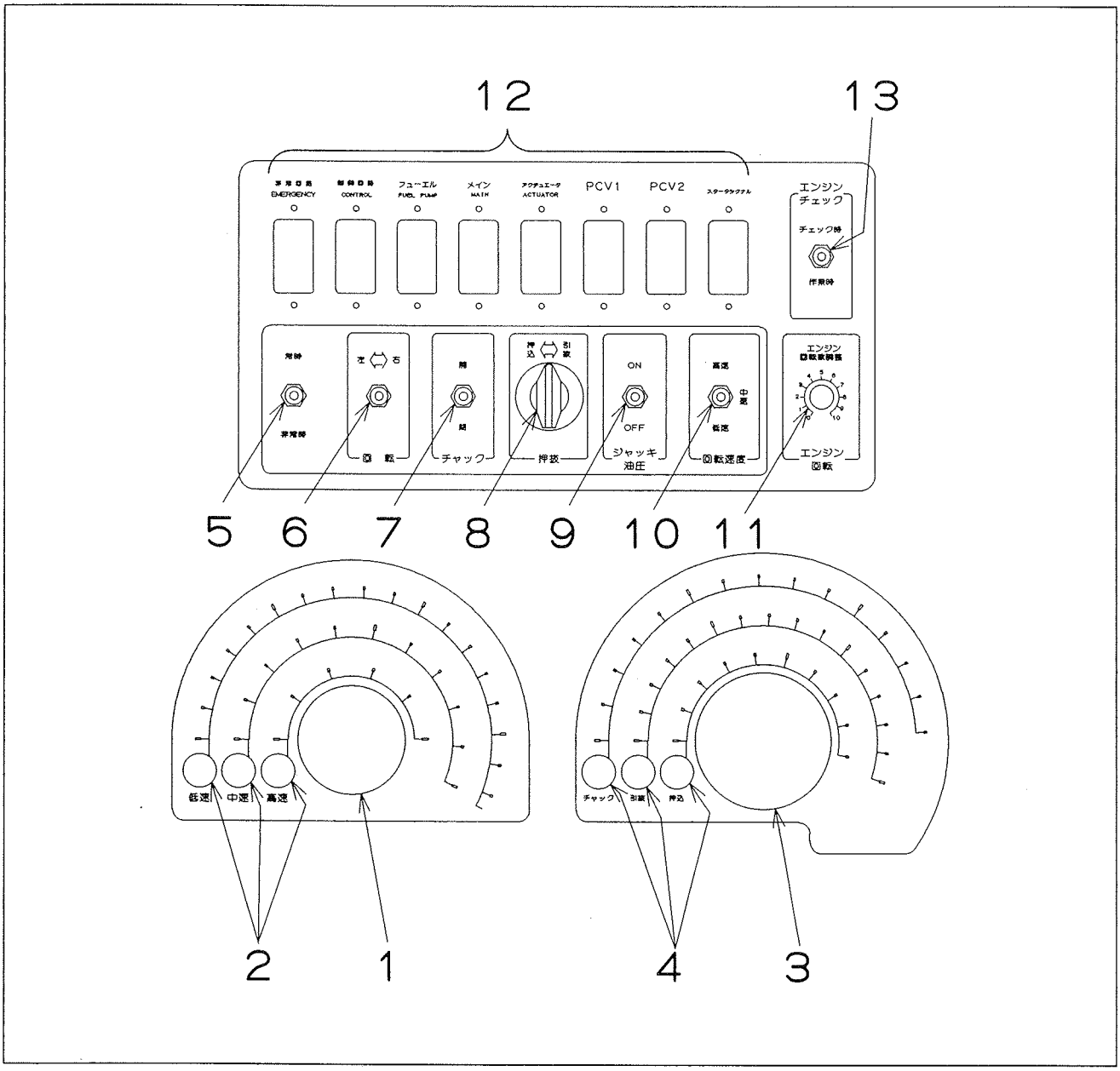
<table>
<tr><th>名　　称</th><th>機　能　説　明</th></tr>
<tr><td>ヒータシグナル　2</td><td>・水温 10℃以下の場合、スタータスイッチ 1 を「ON」の位置にしますと、ヒータシグナルが橙色に点滅し、自動で予熱を開始します。数秒で予熱を完了し、ヒータシグナルが消灯します。</td></tr>
<tr><td>エンジンチェックランプ　3</td><td>・ヒータシグナル 2 の左横に取付けられており、エンジンの故障診断ランプです。
<table>
<tr><th>チェック
スイッチ</th><th>チェック
ランプ</th><th>状態</th></tr>
<tr><td rowspan="2">作業時</td><td>消灯</td><td>正常</td></tr>
<tr><td>点灯</td><td>異常</td></tr>
<tr><td rowspan="2">チェック時</td><td>点滅</td><td>正常</td></tr>
<tr><td>コードに従い
点滅</td><td>異常</td></tr>
</table>
異常時は最寄りのサービスセンターにご連絡ください。
※ エンジン始動前にキースイッチを「ON」にした場合は、エンジンチェックスイッチが「作業時」で正常状態でもランプが点灯します。エンジンを始動してランプが消灯すれば正常です。
※ 点滅コードは『日野産業用ディーゼルエンジン取扱説明書』を参照してください。</td></tr>
<tr><td>回転計　4
 
</td><td>・コントロールボックス左側に取付けられており、エンジンの回転数（min⁻¹）を指示します。
・この計器はアワメータ付のタコメータです。
★ アワメータはエンジンの稼働時間を積算するもので、カウンタに現れる時間に基づいて各部の点検整備を行うことができます。</td></tr>
<tr><td>作動油温計　5
 
</td><td>・コントロールボックス左側に取付けられており、作動油の温度を示します。
適正温度は 20～80℃です。
★ 温度が 20～80℃以外の場合は 3-10 節「特殊状況下での取扱い」を参照ください。</td></tr>
</table>

名　　称	機　能　説　明
OK モニタユニット　6  	・コントロールボックス中央に取付けられており、運転中に機械の異常を、ランプを点灯することによって知らせるためのものです。 運転中は「FUEL」、「TEMP」以外のランプがすべて消灯しているのが正常です。
エアフィルタ　a	・エアクリーナのフィルタエレメントが目詰まりすると点灯します。 ⇒フィルタの清掃または交換
バッテリ液量　b	・バッテリ液が規定量より減少すると点灯します。 ⇒バッテリ液補給
エンジン油圧　c	・エンジン油圧が規定圧範囲から外れると点灯します。 ⇒エンジンオイル量／潤滑油系統点検 ★ 0.06MPa (0.6kgf/cm^2)以上で消灯します。
チャージランプ　d	・エンジン発電機の充電状態を示します。バッテリを充電しなくなると点灯します。 ⇒充電系統点検
ラジエータ水量　e	・リザーバタンクの水量が規定量より減少すると点灯します。 ⇒冷却系統点検 ⇒冷却水補給
エンジンオイルフィルタ　f	・エンジンオイルフィルタエレメントが目詰まりすると点灯します。 ⇒フィルタエレメントの交換

名　　称	機　能　説　明
燃料計　g	・燃料の残量をしめします。残量が少なくなると警告灯が点灯します。 ⇒燃料補給
エンジン水温　h	・エンジン水温を示します。安全作動範囲を超えると警告灯が点灯します。 ⇒冷却系統点検
ブレーカ“切”ランプ　7	・スイッチボックス、コントロールボックスのノーヒューズブレーカ（NFB）が切れた時点灯します。 ただし、このランプ用とバッテリ回路用のブレーカが切れた時は点灯しません。
作動油温ランプ　8	・作動油温度が 85℃以上になると点灯します。
引抜力“増”ボタン　9	・瞬間的に引抜力を増加させたい時に使用します。 3 秒間だけ引抜力が増加し、その後通常に戻ります。 ボタンを押していても連続には行えません。
回転トルク“増”ボタン　10	・瞬間的に回転トルクを増加させたい時に使用します。 7 秒間だけ回転トルクが増加し、その後通常に戻ります。 引抜力“増”ボタン同様、ボタンを押していても連続には行えません。
引抜タイマ　11	・自動上下の引抜時間の調整ボリュームです。
押込タイマ　12	・自動上下の押込時間の調整ボリュームです。
チャック力調整スイッチ　13	・チャック力の調整を可能にします。 ★「チャック力調整」モードでリモコンボックスのチャック力調整ボリューム 9 で低圧力にすると、サブチャックが開かなくなることがありますので、サブチャックを使用しないでください。 サブチャックがケーシング等をつかんだまま、ドライブフレームによりケーシング等を駆動しますと、サブチャックを破損します。

名　　称	機　能　説　明
引抜力調整ボリューム　14	・引抜力の最大値を設定するボリュームです。 ・初期設定が必要な場合は、リモコンの押抜スイッチ 18 を「抜」にしてスラストジャッキがいちばん伸びた状態で油圧ゲージ３を見ながら調整します。
メタルコンセント　15	・リモコン用ケーブルを接続します。

2-3-2　スイッチボックス

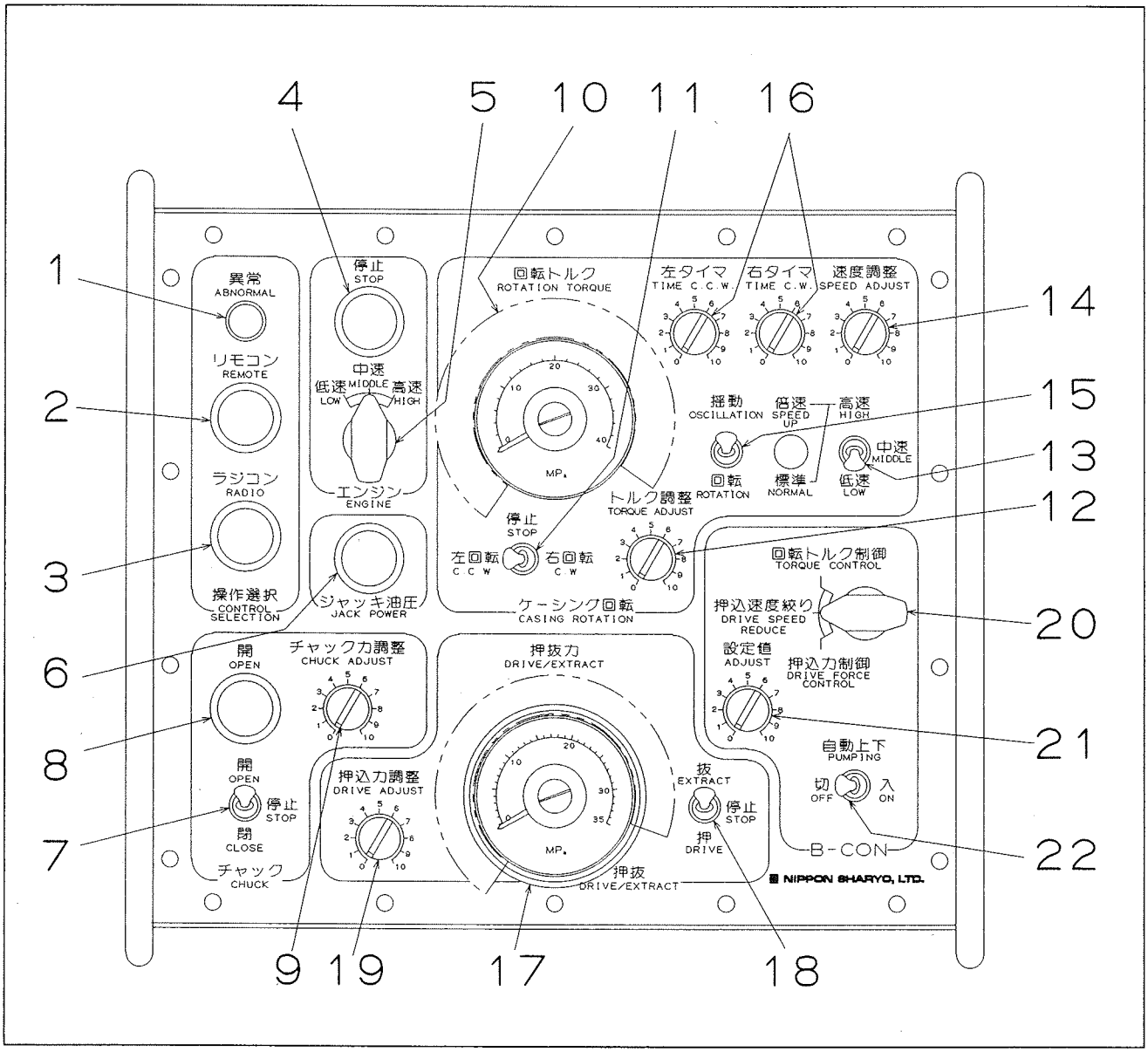


名　　称	機　能　説　明
油圧ゲージ　1	・作業中の回転トルク(圧力)を表示します。 ・パイロットランプ 2(低、中、高速)の点灯しているゲージを見てください。
パイロットランプ　2	・操作中の有効なゲージが点灯します。

名　　称	機　能　説　明
油圧ゲージ　3	・押込力、引抜力、チャック力(圧力)を表示します。(シリンダ力) ・パイロットランプ 4 の点灯しているゲージを見てください。
パイロットランプ　4	・操作中(押込、引抜、チャック)の有効なゲージが点灯します。
常時／非常時切替スイッチ　5	・「非常時」に切替えることにより、6～10 の各スイッチおよび 11 のボリュームが操作できます。 ・リモコンボックスを接続している場合は、調整ボリュームにより回転トルク、押込力、チャック力が調整できます。 ・リモコンボックスが外されている場合は、最大で固定され調整できません。
回転操作スイッチ　6	・常時／非常時切替スイッチ５を「非常時」側に切替えた時に、ケーシングの右回転、停止、左回転を切替えるスイッチです。
チャック操作スイッチ　7	・常時／非常時切替スイッチ５を「非常時」側に切替えた時に、チャックを開閉させるスイッチです。
押抜操作スイッチ　8	・常時／非常時切替スイッチ５を「非常時」側に切替えた時に、押込、停止、引抜を切替えるスイッチです。
ジャッキ油圧操作スイッチ　9	・常時／非常時切替スイッチ５を「非常時」側に切替えた時に、水平ジャッキ用の油圧源を「ON」、「OFF」させるスイッチです。
低／中／高速切替スイッチ　10	・常時／非常時切替スイッチ５を「非常時」側に切替えた時に、ケーシング回転の低速、中速、高速を切替えるスイッチです。
エンジン回転数調整ボリューム　11	・常時／非常時切替スイッチ５を「非常時」側に切替えた時に、エンジン回転数を設定するボリュームです。

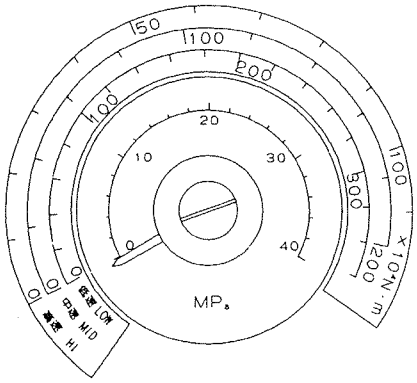
名　　称	機　能　説　明
ブレーカ　12	・ブレーカは過電流から電気回路を保護します。ブレーカのいずれか一つが OFF になると、コントロールボックスのブレーカ“切”ランプ７が点灯します。
エンジンチェックスイッチ　13	・エンジン診断時に「チェック時」側に切替えます。 ※ 通常は「作業時」にしてください。

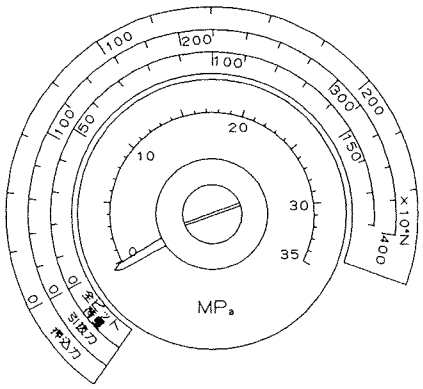
2-3-3　リモコンボックス



名　　称	機　能　説　明
異常ランプ　1	・このランプが点灯した時は、すみやかに作業を中止し油圧ユニットのコントロールボックスの点灯している箇所をチェックしてください。

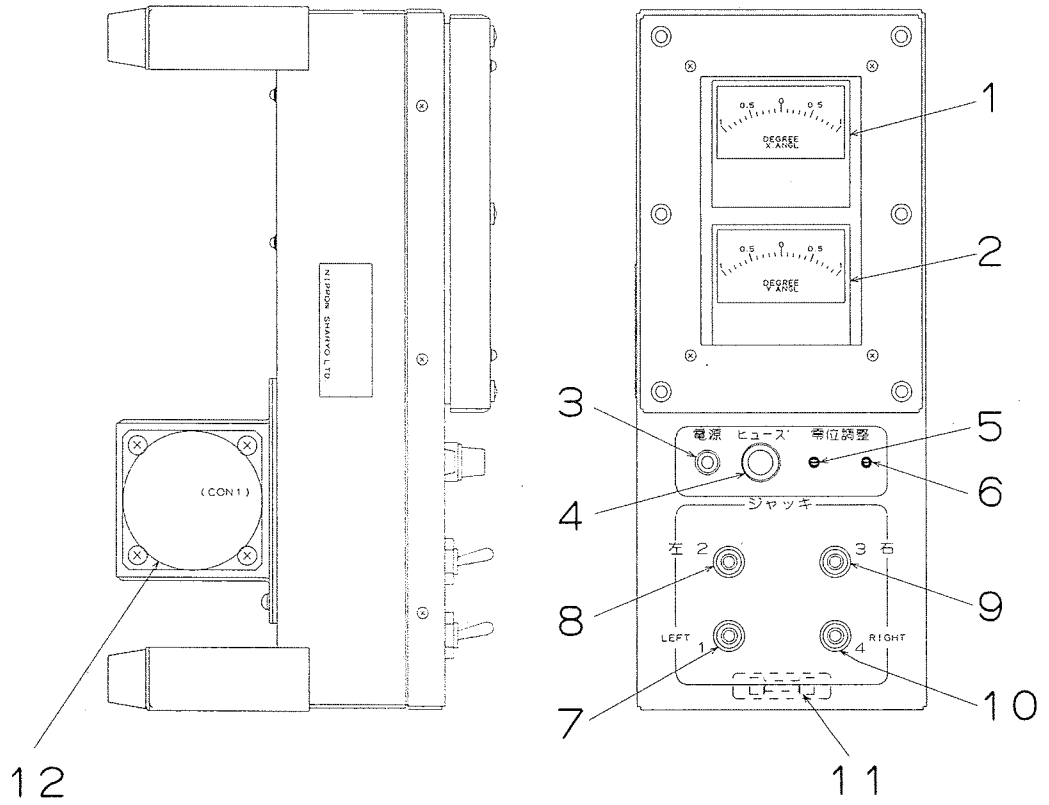
名　　称	機　能　説　明
操作選択ボタン リモコン　2 ラジコン　3	・リモコン、ラジコンの切替えボタンです。このボタンを押すことにより、それぞれのコントロールが可能になります。 ・ラジコン送信機の電源を先に入れると、ラジコン側への切替えができません。 ラジコン側へ切替えてから送信機の電源を入れてください。
エンジン停止ボタン　4	・エンジンを停止させるためのボタンです。
エンジン調速スイッチ　5	・エンジンの回転数を低速、中速、高速に切替えるスイッチです。 ・リモコンボタン２を押す時は、低速位置になっていることを確認してください。
ジャッキ油圧ボタン　6	・水平ジャッキ用の油圧源のボタンです。 ★ 本油圧は作動油クーラー等にも合流して使用していますので、必要の無い時は必ず「切」にしてください。
チャック開閉スイッチ　7	・チャックを開閉させるスイッチです。 ・チャックを開く場合は、このスイッチの上に取付いている開ボタン８を同時に押してください。
チャック開ボタン　8	・チャックを開く場合はこのボタンを押し、チャック開閉スイッチ７を「開」に操作します。
チャック力調整ボリューム　9	・コントロールボックスのチャック力調整スイッチ 13 が「チャック力調整」モードの時、このボリュームでチャック力を設定できます。 ・チャック開閉スイッチ７を「閉」にして閉まりきった状態で油圧ゲージ 17 を見ながら任意に調整します。

名　　称	機　能　説　明
油圧ゲージ　10  	・作業中の回転トルク(圧力)を表示します。 ・低／中／高速切替スイッチ 13 で選択したゲージを見てください。
ケーシング回転操作スイチ　11	・ケーシングの右回転、停止、左回転を切替えるスイッチです。
トルク調整ボリューム　12	・最高トルクを設定するボリュームです。 ・低／中／高速切替スイッチ 13 の選択それぞれの最高トルク範囲で最低から最高まで調整できます。
低／中／高速切替スイッチ　13	・ケーシング回転の低速、中速、高速を切替えるためのスイッチです。
回転速度調整ボリューム　14	・ケーシングの回転速度を調整するボリュームです。 ・低／中／高速切替スイッチ 13 の選択それぞれの範囲で最低(ほぼゼロ)から最高回転まで調整できます。 ★トルク負荷により回転速度は変化します。
揺動／回転切替スイッチ　15	・揺動と回転を切替えるためのスイッチです。 ・揺動側にするとケーシング回転操作スイッチ 11 に関係なく揺動を始めます。
揺動時間設定タイマ　16	・揺動の左、右の時間(秒)を設定するタイマです。

名　　称	機　能　説　明
油圧ゲージ　17 	・押込力、引抜力、チャック圧力、全ビット荷重(ビット荷重制御使用時)を表示します。 ・それぞれの動作時にそれぞれのゲージを見てください。
押抜スイッチ　18	・押込、停止、引抜を操作するスイッチです。
押込力調整ボリューム　19	・押込力を設定するボリュームです。 ・初期設定が必要な場合は、押抜スイッチ 18 を「押」にしてスラストジャッキがいちばん縮んだ状態で油圧ゲージ 17 を見ながら調整します。
ビット荷重制御切替スイッチ　20	・ビット荷重制御装置の「回転トルク制御」と「押込力制御」の切替スイッチです。 ・ビット荷重制御を使用しない場合は、スイッチを「押込速度絞り」にしてください。
B-CON 調整ツマミ　21	・切替スイッチ 20 の選択に応じて調整値に設定するツマミです。 ・「回転トルク制御」時は、ビット荷重制御内で回転トルクを設定します。 ・「押込力制御」時は、ビット荷重制御内で全ビット荷重を設定できます。 ・「押込速度絞り」時は、押込時の戻り油量を調整できます。 目盛 0 で最大油量(絞り無)、ツマミを大きくするほど絞っていきます。通常時は目盛 0 でお使いください。 軟弱地盤等で押込速度を遅くしたい場合はツマミを回していくと遅くなります。

名　　称	機　能　説　明
自動上下スイッチ　22	・ビット荷重制御中にケーシングの引抜、押込を自動的に行うためのスイッチです。 ★ 引抜、押込時間の調整は油圧ユニットのコントロールボックスの引抜、押込タイマで行います。

2-3-4　角度計



名　　称	機　能　説　明
メータ　1, 2	・チュービング装置の前後、左右の傾きを表示します。
電源ランプ　3	・電源供給が可能な時点灯します。
電源供給ヒューズ　4	・電源供給回路を保護します。
ゼロ調節ボリューム　5, 6	・メータ 1、2 をゼロ位置に調節するボリュームです。
水平ジャッキ操作スイッチ　7, 8, 9, 10	・前後、左右の水平ジャッキを伸縮させるスイッチです。
センサーヒューズ　11	・センサー電源供給回路を保護します。
コネクタ　12	・B-CON ボックスの CON 10 とのケーブルの接続口です。 （詳細は 3-3-2 項「ケーブルの接続」を参照ください。）